BOMBAS DOSADORAS SÉRIE
DLX-DLXB pH/M e DLX-DLXB Rx/M

NORMAS DE INSTALAÇÃO, USO E MANUTENÇÃO

UNI EN ISO 9001:2000
9190.ETAD

PORTUGUÊS

ASSISTENZA TECNICA E UFFICI COMMERCIALI
TECHNICAL ASSISTANCE AND SALES OFFICES
ASISTENCIA TECNICA Y OFICINAS COMERCIALES
ASSISTANCE TECHNIQUE ET BUREAUX COMMERCIAUX

ETATRON D.S.

Sede - *Head office*

- **ROME**
  Via Catania, 4
  00040 Pavona di Albano Laziale (RM) ITALY
  Tel. +39 06 93 49 891 (r.a.) - Fax +39 06 93 43 924
  Internet: http:// www.etatronds.com
  e-mail: info@etatronds.com

Filiali - *Branch offices*

- **MILANO**
  Via Ghisalba, 13
  20021 Ospiate di Bollate (MI) ITALY
  Tel. 02 35 04 588 Fax 02 35 05 421

- **ENGLAND**
  ETATRON (U.K.): Chemical Dosing Pumps & Equipment
  Moor Farm House East Road
  Sleaford Lincolnshire, NG34 8SP
  ENGLAND
  Phone +44 1529 300567 Fax +44 1529 300503

- **IRELAND**
  ETATRON (Ireland) Limited
  The Pike
  Lisavaird Clonakilty Co.Cork
  Republic of Ireland
  Phone: +353 1883 4466 Fax: + 353 1883 4468

- **CANADA**
  ETATRON D.S. Inc
  #203-17665 - 66A Ave
  Surrey BC V3S 2 A7 Canada
  Phone +1 604 576 8539 - +1 604 574 1401
  Fax +1 604 576 0924

- **ASIA**
  ETATRON D.S. (Asia-Pacific) PTE Ltd
  No. 7, Kaki Bukit Road 2 - #03-01
  Great Pacific Warehouse
  Singapore 417840
  Phone +65 67437959 Fax +65 67430397

- **RUSSIA**
  OOO ETATRON
  3-rd Mytishenskaya str., 16/2
  129626, Moscow, RUSSIA
  Phone/Fax: +7 495 7871459
  www.etatron.ru

- **UKRAINA**
  OOO ETATRON
  Soborna Street, 446
  Rivne, Rivne region 33024
  Phone: +380362610681/82
  Fax: +380362630801/622033
  etatron@ukrwest.net

(PR) DIRETRIZ "RAEE" 2002/96/CE E MODIFICAÇÃO POSTERIOR 2003/108/CE SOBRE RESÍDUOS DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E ELETRÔNICOS

O símbolo referido abaixo indica que o produto não pode ser eliminado como resíduo urbano normal.

Os Aparelhos Elétricos e Eletrônicos (AEE) podem conter materiais nocivos ao ambiente e à saúde e, portanto, devem ser objeto de coleta seletiva: eliminados, portanto, através de depósitos apropriados ou pelo reenvio ao distribuidor para a aquisição de um novo, de tipo equivalente ou que realize as mesmas funções.

Anormativa referida acima, à qual nos referimos para detalhes complementares e esclarecimentos, prevê sanções no caso de eliminação inadequada de tais resíduos.

INDICE

1.0 - NORMAS GERAIS **pag. 2**
1.1 - RECOMANDAÇÕES 2
1.2 - TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO DA BOMBA 2
1.3 - USO ADEQUADO DA BOMBA 2
1.4 - RISCOS 2
1.5 - DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS TÓXICOS E/OU NOCIVOS 3
1.6 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DA BOMBA 3

2.0 - BOMBA DOSADORA SERIE DLX E DLXB **4**
2.1 - PRINCIPIO DE FUNCIONAMENTO 4
2.2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 4
2.3 - MATERIAIS EM CONTATO COM O ADITIVO 5

3.0 - INSTALAÇÃO **6**
3.1 - ESQUEMA DE MONTAGEM DA VÁLVULA DE INJEÇÃO 7
3.2 - CONEXÁO E FUNÇÕES DOS CONECTORES DE SAÍDA 8
3.3 - REGULACIÓN MECÁNICA DE LA EMBOLADA 8

4.0 - MANUTENÇÃO **9**

5.0 - NORMAS PARA A DOSAGEM DE ÁCIDO SULFÚRICO **9**

6.0 - BOMBA DOSADORA MICROPROCESSADA COM INSTRUMENTO pH **10**
6.1 - COMANDOS 10
6.2 - INSTALAÇÃO TÍPICO 10
6.3 - ACESSÓRIOS 10
6.4 - CONTROLE DE NÍVEL 11
6.5 - CALIBRAÇÃO 11
6.6 - AJUSTE DE SET POINT 11
6.7 - DOSAGEM DE ÁCIDO OU ALCALINO 11
6.8 - FUNCIONAMENTO PROPORCIONAL 11
6.9 - FUNÇÕES 12
6.10 - ATIVAÇÃO/DESATIVAÇÃO DAS FUNÇÕES 12

7.0 - BOMBA DOSADORA MICROPROCESSADA COM INSTRUMENTO Rx **13**
6.1 - COMANDOS 13
6.2 - INSTALAÇÃO TÍPICO 13
6.3 - ACESSÓRIOS 13
6.4 - CONTROLE DE NÍVEL 14
6.5 - CALIBRAÇÃO 14
6.6 - AJUSTE DE SET POINT 14
6.7 - DOSAGEM DE OXIDANTE OU REDUTOR 14
6.8 - FUNCIONAMENTO PROPORCIONAL 15
6.9 - FUNÇÕES 15
6.10 - ATIVAÇÃO/DESATIVAÇÃO DAS FUNÇÕES 15

8.0 - INTERVENÇÕES EM CASO DE AVARIAS COMUNS A TODAS AS BOMBAS **16**
8.1 - AVARIAS MECÃNICAS 16
8.2 - AVARIAS ELÉCTRICAS 16

9.0 - SUPORTES PARA ELETRODOS **16**

10.0 - MANUTENÇÃO E LIMPEZA DOS ELETRODOS **16**

11.0 - CONEXÕES EXTERNAS ENTRADA/SAÍDA (PARA ACESSÓRIOS EXTERNOS) **17**

VISTA EXPLODIDA **19-22**

PORTUGUÊS

1.0 NORMAS GERAIS

1.1 RECOMENDAÇÕES

Ler atentamente as recomendações que se seguem, pois estas contêm instruções referentes à segurança da instalação, uso e manutenção.

- Conservar cuidadosamente este manual para poder consultá-lo posteriormente.
- Este equipamento está conforme a directiva Nº 89/336/CEE "compatibilidade electromagnética" e a Nº73/23/CEE "directiva de baixa tensão" e a correspondente modificação Nº93/68/CEE

Nota: A duração e fiabilidade eléctrica e mecânica das bombas Etatron serão maiores caso esta seja utilizada correctamente e se for mantido um plano de manutenção regular.

Atenção: Qualquer intervenção ou reparação dentro da bomba deverá ser efectuada por pessoal qualificado e autorizado. O fabricante declina qualquer responsabilidade por danos causados por falta de cumprimento desta norma.

Garantia: 1 ano, salvo componentes de desgaste (entende-se por componentes de desgaste todo e qualquer acessório que entre em contacto com o fluido dosado). A utilização deste produto para fins que não aqueles para os quais foi concebido invalida a garantia. A garantia é dada quer pelo fabricante, quer pelos distribuidores autorizados.

1.2 TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO DA BOMBA

A bomba deverá ser transportada sempre na posição vertical e nunca na horizontal. O despacho do equipamento é por conta e risco do comprador. Reclamações por falta de componentes só são admitidas num prazo de 10 dias a contar da data de chegada do equipamento. Reclamações devido à existência de componentes defeituosos só são admitidas num prazo de 30 dias a contar da data de chegada do equipamento. A eventual devolução do equipamento deverá ser previamente notificada e com o aval do distribuidor ou fabricante.

1.3 USO ADEQUADO DA BOMBA

A bomba só deverá ser utilizada para os fins para os quais foi concebida, isto é, a dosagem de líquidos. Qualquer outra aplicação deverá ser considerada inadequada e, portanto, perigosa.. Para esclarecimentos adicionais, o usuário deverá contactar o seu fornecedor ou fabricante, de forma a obter informações sobre o tipo de bomba que possui e qual o uso correcto a dar à mesma. O instalador não poderá ser considerado responsável por danos que possam derivar do uso impróprio do equipamento.

1.4 RISCOS

- Assim que retirar a bomba da embalagem, verificar o seu estado. Se persistirem dúvidas quanto à integridade do equipamento, não utilize a bomba e consulte o seu fornecedor. Os elementos da embalagem (como os sacos de plástico, por exemplo) não deverão ser deixados ao alcance de crianças, por serem potencialmente perigosos.
- Antes de ligar a bomba, comprovar que as características da bomba inscritas na placa de identificação são compatíveis com a tensão de alimentação da instalação.
- A instalação eléctrica deverá ser efectuada de acordo com as normas vigentes no país da instalação.
- A utilização de qualquer equipamento eléctrico obriga ao respeito de algumas normas de segurança, tais como:

1. Não tocar no equipamento com alguma parte do seu corpo molhada.
2. Não tocar na bomba com os pés descalços.
3. Não deixar o equipamento exposto à intempérie.
4. Não permitir a utilização do equipamento por crianças.

- Em caso de avaria ou mau funcionamento da bomba, esta deverá ser imediatamente desligada. Para uma eventual reparação consulte o seu fornecedor e solicite sempre a utilização de peças originais. Caso contrário, pode comprometer a segurança do equipamento.
- Caso decida não mais utilizar a bomba, esta deverá ser desligada da alimentação eléctrica.

Antes de efectuar qualquer operação de manutenção ou limpeza da bomba dosadora é necessário:

1. **Comprovar que a mesma está desligada da corrente eléctrica**
2. **Eliminar, da forma mais adequada, a pressão do líquido no interior da bomba.**
3. **Purgar todo o líquido existente dentro do cabeçote da bomba. Para tal, desmonte, limpe e remonte o cabeçote da bomba com os quatro parafusos que servem para sua fixação (fig.12).**

No caso de haver falta de estanqueidade da bomba (ruptura das vedações, válvulas ou mangueiras), é necessário parar a bomba e baixar a pressão da mangueira de descarga, para logo em seguida proceder às operações de manutenção utilizando medidas de segurança pessoal (luvas, máscaras, etc.)

1.5 DOSAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS TÓXICOS E/OU NOCIVOS

Para evitar danos às pessoas ou materiais que sejam causados por líquidos nocivos (ou seus vapores tóxicos), é necessário ter em conta as seguintes normas:

- Manusear o líquido segundo as instruções do fabricante
- Comprovar que a parte hidráulica da bomba está em perfeitas condições e não apresenta nenhuma fuga.
- Utilizar tubos adequados ao líquido e às condições de operação da instalação, introduzindo-os eventualmente em protecções de PVC.
- Antes de desactivar a bomba, fazer passar uma certa quantidade de reactivo de forma a neutralizar o líquido habitualmente dosado.

1.6 MONTAGEM E DESMONTAGEM DA BOMBA

1.6.1 – MONTAGEM

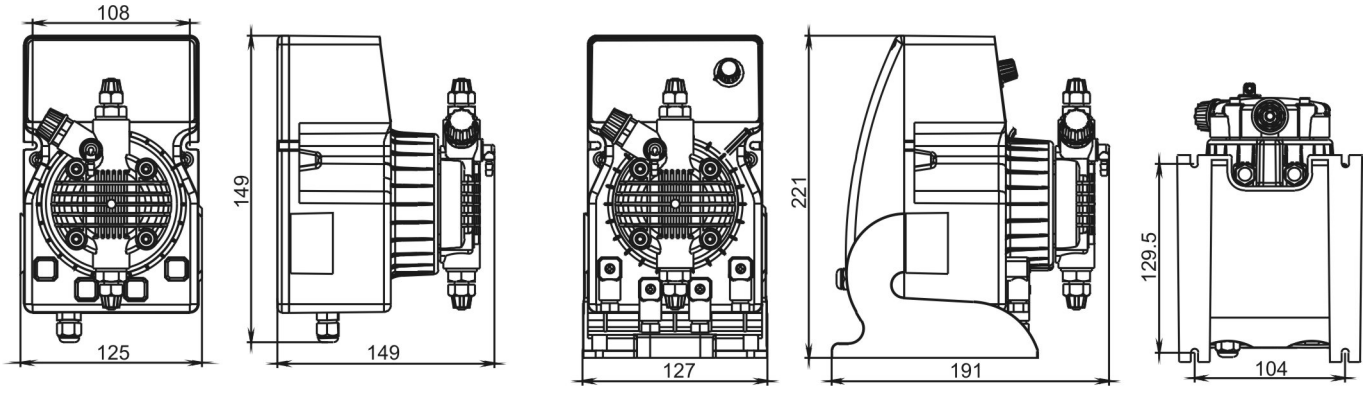
Todas as bombas são fornecidas já montadas. Para mais informações, consulte os anexos no final deste manual onde se encontram desenhos explodidos das mesmas. Estes desenhos são imprescindíveis para a identificar, encomendar/reclamar qualquer peça defeituosa ou gasta que necessite ser substituída. Da mesma forma, existe um desenho explodido para a parte hidráulica da bomba.

1.6.2 – DESMONTAGEM

Para desmontar a bomba, ou antes de efectuar uma intervenção na mesma, é necessário:

1. Comprovar que a mesma está desligada da corrente eléctrica .
2. Eliminar, da forma mais adequada, a pressão do líquido no interior da bomba.
3. Purgar todo o líquido existente dentro do cabeçote da bomba. Para tal, desmonte, limpe e remonte o cabeçote da bomba com os quatro parafusos que servem para sua fixação.

VISÃO E DIMENSÃO (Fig. 1)



DLX **DLXB**

2.0 - BOMBA DOSADORA SÉRIE DLX E DLXB

Bomba dosadora manual dotada de um botão externo que, agindo sobre um potenciômetro permite regular a freqüência de injeções (de 0 a 100%).

2.1 - PRINCIPIO DE FUNCIONAMENTO

O funcionamento da bomba dosadora é assegurado por uma membrana em teflon montada sobre um pistão de um eletromagneto. Quando o pistão é atraído, se produz uma pressão no cabeçote com a expulsão de líquido pela válvula de descarga.
Terminado o impulso elétrico, uma mola retorna o pistão à posição inicial com a reposição de líquido através da válvula de sucção. Devido à simplicidade de seu funcionamento, a bomba não necessita de lubrificação e a manutenção é reduzida quase a zero. Os materiais utilizados na construção da bomba a tornam apta também ao uso com líquidos particularmente agressivos.
Esta bomba dosadora foi desenvolvida para vazões que vão de 0 a 20 l/h e pressões de 0 a 15 bar (dependendo do tipo de bomba).

2.2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Equipamento produzido sob normas CE
- Caixa em material plástico anti-ácido.
- Painel protegido com película adesiva em poliéster resistente aos agentes atmosféricos e aos raios UV.
- Alimentação eléctrica standard (as flutuações não devem exceder ±10%):
  230 V a.c. 50 Hz monofásico.
- Alimentação eléctrica sob requisição (as flutuções não devem exceder ±10%):
  240 V a.c. 50-60 Hz monofásico
  110 V a.c. 50-60 Hz monofásico
  48 V a.c. ,24 V a.c. , 24 V d.c. ,12 V d.c.
- Condições ambientais: proteção IP65, altitude até 2000m, temperatura ambiente 5°C a 40°C, umidade relativa do ar máxima 80% para temperaturas até 31°C decrescendo linearmente até umidade relativa de 50% a 40°C. Grau de poluição 2.
- Sob requisição: Ajuste manual de comprimento do curso. Este controle proporciona ajuste de vazão mais preciso (somente na série DLXB).

2.3 - MATERIAIS EM CONTATO COM O ADITIVO

1 - DIAFRAGMA: PTFE
2 - CABEÇOTE: Polipropileno; sob requisição: PVC, Aço Inox 316, PTFE, PVDF
3 - NIPPLES: Polipropileno
4 - FILTRO: Polipropileno
5 - NIPPLE DE INJEÇÃO: Polipropileno
6 - MANGUEIRA SUCÇÃO: PVC Cristal flexível
7 - MANGUEIRA DESCARGA: Polietileno
8 - VÁLVULAS LABIAIS std.: FPM (Viton®), (disponível também em silicone, EPDM e NBR) sob requisição: VÁLVULAS DE ESFERA (INOX 316, PYREX com ou sem mola de retorno), VÁLVULAS KALREZ
9 - VEDAÇÕES: FPM, sob requisição EPDM (Dutral®), NBR, Silicone, PTFE (só para válvulas de esfera).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo *Type*	Vazão Máx. *Max flow* l/h	PressãoMáx. *Max press* bar	Máx imp./mín. *Max imp./min.*	Dosagem por imp *Output per stroke* ml	Curso *Stroke* mm	Altura Sucção *Suction height* m	Aliment. Eléctrica Padrão *Standard power supply* Volts - Hz	Potência abs. *Power cons.* Watts	Corrente abs. *Current cons.* Ampere	Peso Liquido *Net weight* kg
1-15	1	15	120	0.14	0.80	2.0	230 V 50-60 Hz	37	0.16	2.3
2-10	2	10	120	0.28	0.80	2.0	230 V 50-60 Hz	37	0.16	2.3
5-7	5	7	120	0.69	1.00	2.0	230 V 50-60 Hz	37	0.16	2.3
5-12	5	12	120	0.69	1.00	2.0	230 V 50-60 Hz	58	0.25	2.9
8-10	8	10	120	1.11	1.40	2.0	230 V 50-60 Hz	58	0.25	2.9
15-4	15	4	120	2.08	2.20	2.0	230 V 50-60 Hz	58	0.25	2.9
20-3	20	3	120	2.60	2.20	2.0	230 V 50-60 Hz	58	0.25	2.9
2-20	2	20	120	0.28	1.00	2.0	230 V 50-60 Hz	58	0.25	2.9

Fig. 2

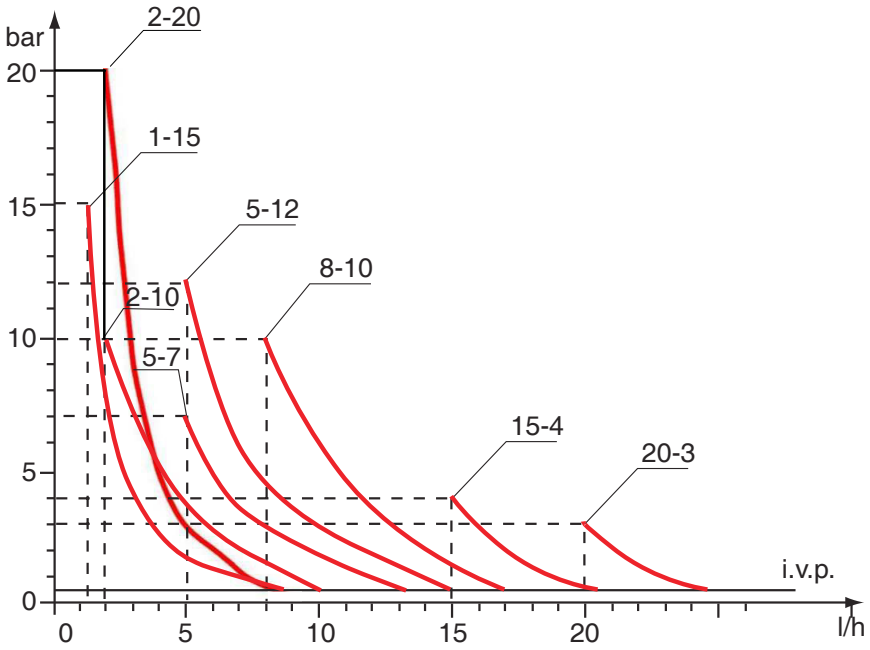


Fig. 3

Os diagramas da fig. 3 indicam as variações de vazão máximas das bombas dosadoras ao variar a pressão no sistema a ser tratado, em tais diagramas são consideradas também as perdas de carga devidas à válvula de injeção - I.V.P.
Por exigências de produção as características técnicas de nossos equipamentos podem variar com uma tolerância de +/-5%, que deve ser levada em conta ao se escolher o tipo de bomba.

3.0 - INSTALAÇÃO

a.- Instalar a bomba longe de fontes de calor, em local abrigado à uma temperatura ambiente máxima de 40ºC, sendo a temperatura mínima de funcionamento dependente do líquido a ser dosado que deve permanecer no estado líquido.

b.- Todas as nossas bombas dosadoras eletromagnéticas são monofásicas 230 V - 50/60 Hz (Fig. 4).

O cabo de alimentação é fornecido sem plugue. A bomba dosadora deve ser conectada à rede eléctrica com plugue 3 pinos (Azul e Marrom para força e Amarelo+Verde para o terra). Antes de ligar a bomba à rede eléctrica, todos os circuitos de alimentação devem ser desligados.

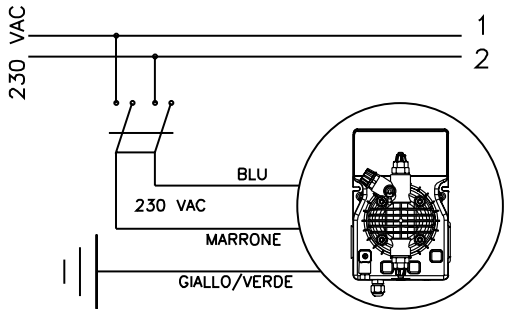


Fig. 4

c.- Fixar a bomba como na figura 5 tendo em vista que esta pode ser fixada tanto abaixo como acima do nível do líquido a ser dosado dentro do limite máximo de 2 metros. O ponto de injeção deve ser colocado sempre mais alto que o líquido a ser injetado.

Se a instalação a ser tratada trabalha à pressão atmosférica (aditivação a descarga livre) e o reservatório do aditivo deve ser absolutamente posicionado mais alto que o ponto de injeção (Fig.6), verificar periodicamente a funcionalidade da válvula de injeção, devido ao seu excessivo desgaste que pode causar a injeção do aditivo no sistema por cavitação (mesmo com a bomba desligada). Se o problema persistir, inserir uma **válvula de contrapressão C** oportunamente calibrada entre a bomba dosadora e o ponto de injeção (Fig. 6). Para líquidos que emanam fumos agressivos, não instalar a bomba diretamente sobre o reservatório a menos que este seja fechado hermeticamente.

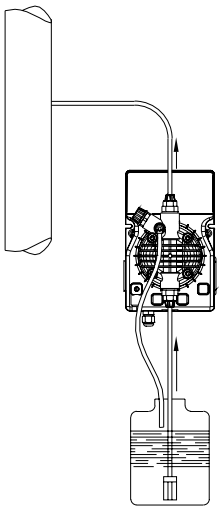


Fig. 5

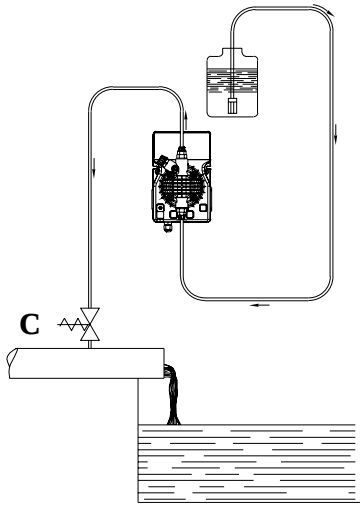


Fig. 6

d.- O nipple de descarga deverá sempre ficar na parte superior da bomba de onde partirá a mangueira que vai ao sistema a ser tratado. O nipple de sucção em conseqüência sempre estará na parte inferior da bomba, onde será montada a mangueira com o filtro que vai ao reservatório do líquido a ser dosado.

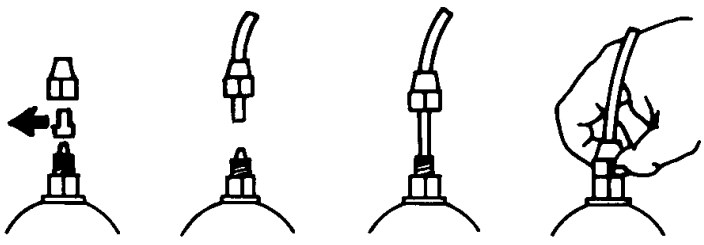


Fig. 7

e.- Retirar as duas cápsulas de proteção dos nipples, inserir até o fundo as mangueiras nos espigões cônicos e travá-las com as respectivas porcas-trava de fixação (Fig. 7).

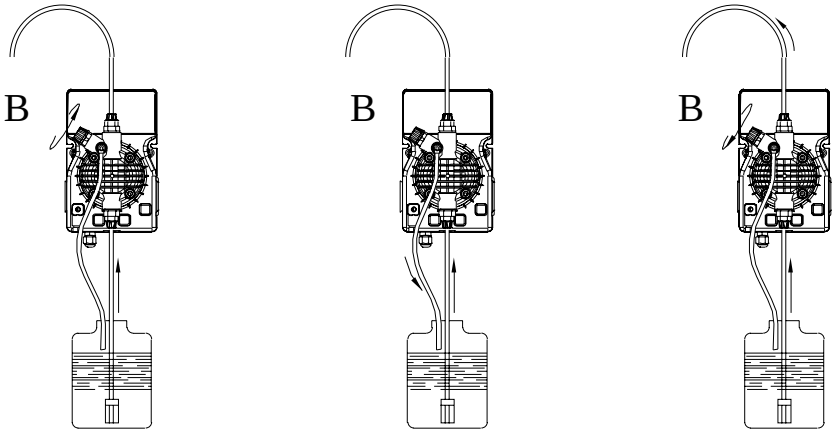


Fig. 8

No caso de, por qualquer motivo, a bomba deva ser removida do sistema, se aconselha reutilizar as cápsulas de proteção, para evitar possíveis vazamentos de líquido do cabeçote da bomba. Antes de fixar a mangueira de descarga no sistema, escorvar a bomba dosadora como na seqüência da Fig. 8. No instalar da mangueira de descarga assegurar-se que esta, por efeito dos impulsos da bomba não rocem contra corpos rigidos. No caso de dificuldade na escorva da bomba, aspirar pelo nipple de descarga com uma seringa normal e com a bomba em funcionamento, até que se veja sair o líquido na seringa ou na mangueira de descarga. Para conexão nipple de descarga-seringa, usar um pedaço da mangueira de sucção. Nos casos em que a bomba é dotada com a válvula de alívio, manter a válvula de alívio B aberta até que saia todo o ar que estava no cabeçote da bomba.

f. - Evitar curvas desnecessárias tanto na mangueira de descarga como na de sucção.

g. - Instalar na tubulação do sistema a ser tratado, no ponto mais adequado para injeção do produto a ser dosado, uma luva 3/8" gás fêmea. Tal luva não é inclusa no nosso fornecimento. Instalar a válvula de injeção na luva, utilizando como vedação fita de Teflon (Fig. 9). Conectar a mangueira no espigão cônico da válvula de injeção e travá-la com a respectiva porca-trava G. A válvula de injeção é também válvula anti-retorno.

N.B. O tubo de vedação D não deve ser removido.

3.1 - ESQUEMA DE MONTAGEM DA VÁLVULA DE INJEÇÃO (Fig. 9)

A - Sistema a ser tratado
C - Válvula de injeção
M - Espigão cônico para mangueira
N - Luva 3/8"gás fêmea
G - Porca-Trava de mangueira
T - Mangueira de polietileno
D - Tubo de vedação

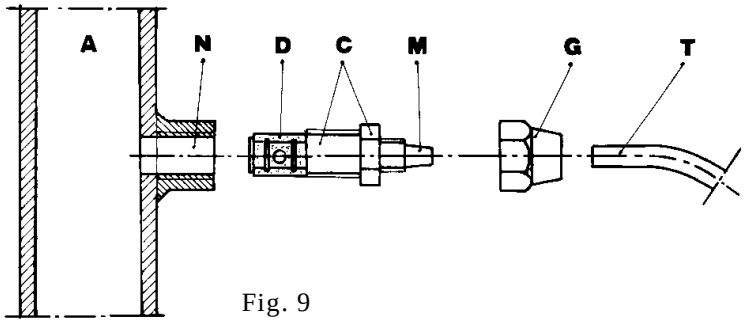
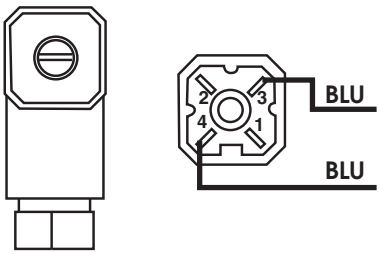
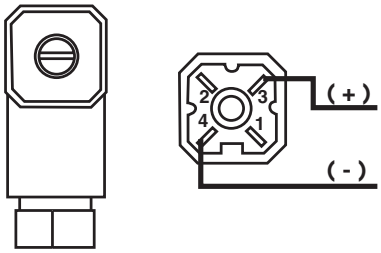


Fig. 9

3.2 - CONEXÃO E FUNÇÕES DOS CONECTORES DE SAÍDA

Fig. 10

Ligação do conector fêmea	Informações técnicas e funções
 **POS. 2**	Conexão do **sensor de nível** Configuração utilizada Pin **1** = Não conectado “ **2** = Não conectado “ **3** = Fio sensor de nível “ **4** = Fio sensor de nível
 **POS. 3**	Conexão à **saída em mA** Configuração utilizada Pin **1** = Não conectado “ **2** = Não conectado “ **3** = Fio (+) sinal em mA “ **4** = Fio (-) sinal em mA

3.3 - AJUSTE MANUAL DE COMPRIMENTO DO CURSO (somente na série DLXB)

- pressionar o botão (1) e para girar mesmo, mantendo-o pressionado até alcançar o valor da escala em porcentagem desejado.

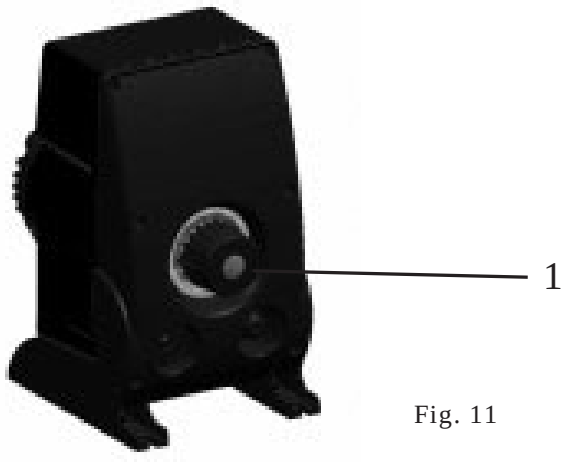


Fig. 11

4.0 - MANUTENÇÃO

1. Verificar periodicamente o nível do reservatório da solução a ser dosada, para evitar que a bomba trabalhe a seco; mesmo que isto aconteça, a bomba dosadora não se danifica, se não operar assim por mais de 12 horas. Por isso aconselha-se este controle para evitar danos decorrentes da falta de aditivo no sistema.

2. Verificar pelo menos a cada 6 meses o funcionamento da bomba, o aperto dos parafusos do cabeçote e de porcas-trava, particularmente na dosagem de líquidos agressivos, efetuando um controle ainda mais freqüente da concentração do aditivo no sistema; uma redução dessa concentração pode ser causada pelo desgaste das válvulas (que neste caso devem ser substituidas tendo atenção ao remontá-las como na Fig. 12) ou ainda o entupimento do filtro que deve ser limpo como indicado no item 3 a seguir.

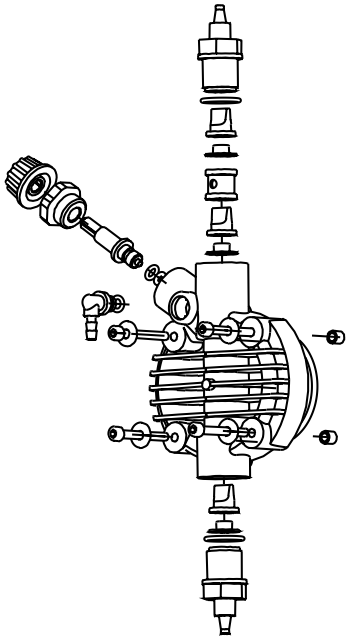


Fig. 12

3. O fabricante aconselha limpar periodicamente a parte hidráulica (válvule e filtro). Não é possível estabelecer o intervalo de tempo entre uma limpeza e outra porque depende do tipo de aplicação, e nem mesmo indicar o reagente a ser utilizado porque depende do aditivo usado. Assim o que podemos sugerir é se a bomba trabalha com hipoclorito de sódio (caso mais freqüente):

a. Assegurar-se que a bomba esteja desligada eletricamente (ambos os polos) deconectando os fios dos pontos de contato da rede através de um interruptor omnipolar com distância mínima entre os contatos de 3 mm.

b. Desconectar a mangueira de descarga do sistema.

c. Retirar a mangueira de sucção (com o filtro) do reservatório e imergí-lo em água limpa.

d. Ligar a bomba dosadora e fazê-la trabalhar com água de 5 a 10 minutos.

e. Com a bomba desligada imergir o filtro em uma solução de ácido clorídrico e deixar que o ácido termine a sua ação de limpeza.

f. Ligar novamente a bomba fazendo-a trabalhar com ácido clorídrico por 5 minutos realizando um circuito fechado com a sucção e a descarga imersas no mesmo reservatório.

g. Repetir a operação com água limpa.

h. Conectar novamente a bomba dosadora ao sistema.

5.0 - NORMAS PARA A DOSAGEM DE ÁCIDO SULFÚRICO (Máx 50% com cabeçote STD)

Neste caso é indispensável ter em mente que:

1. Deve-se substituir a mangueira cristal de sucção por uma de polietileno (descarga).

2. Retirar previamente do cabeçote qualquer resíduo de água **(se esta mistura-se com o ácido sulfúrico gera uma grande quantidade de gás, com conseqüente sobreaquecimento da área em contato, acarretando danos às válvulas e ao cabeçote).**

Para efetuar esta operação, se a bomba não está fixada ao sistema, se pode fazê-la pulsar por poucos segundos (15 a 30) tendo-a de ponta cabeça e sem as mangueiras conectadas aos nipples, se for impossível virar a bomba, deve-se desmontar e remontar o cabeçote (Fig. 12), utilizando-se dos quatro parafusos de fixação.

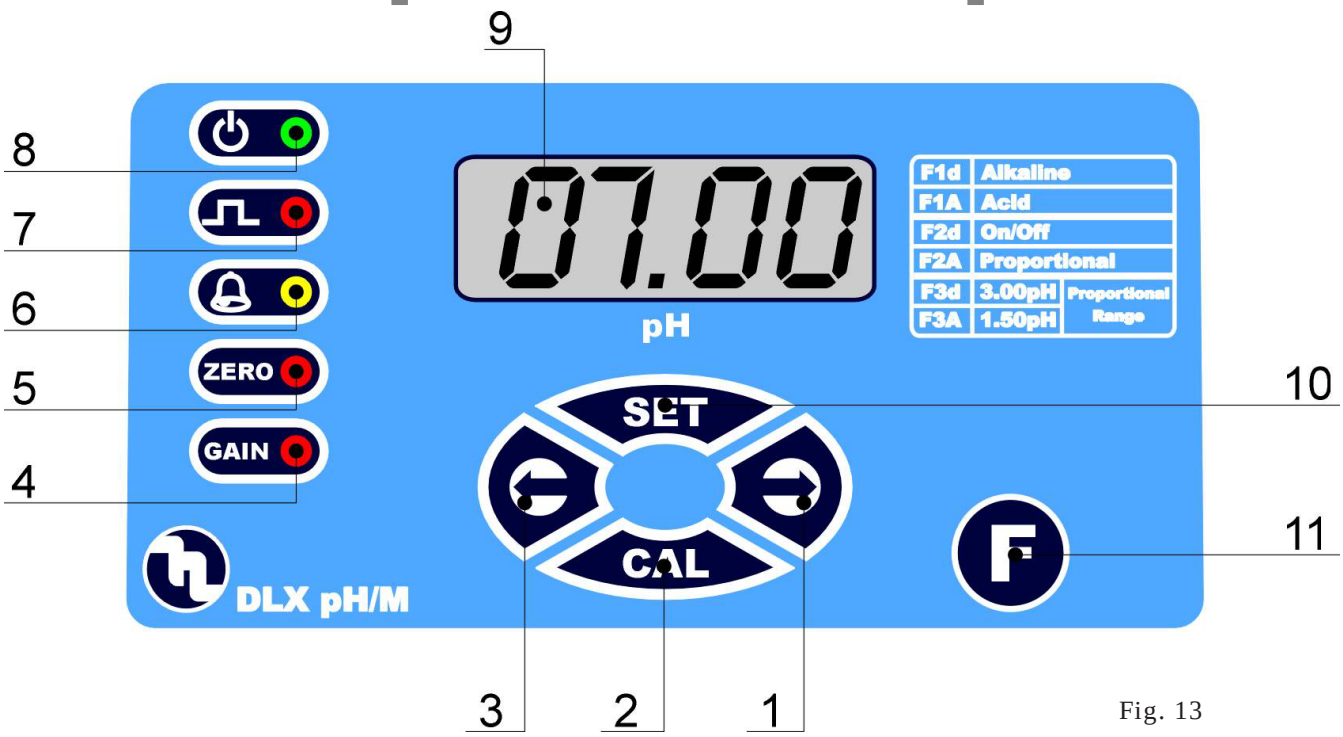


Fig. 13

6.0 - BOMBA DOSADORA MICROPROCESSADA COM INSTRUMENTO pH

Esta unidade é uma bomba dosadora que incorpora um instrumento de pH, projetada para medir, controlar e regular o valor do pH. A bomba trabalha no sistema ON/OFF ou proporcional, comandada por um microcontrolador que para a dosagem sempre que o valor do pH alcança o set point.
Faixa de medição: 0 - 14 pH (resolução de 0.01 pH)

6.1 - COMANDOS (Fig. 13)

1 - Tecla de aumento de valores (RIGHT)
2 - Tecla de calibração
3 - Tecla de redução de valores (LEFT)
4 - LED "vermelho" de regulagem "GAIN"
5 - LED "vermelho" de regulagem "ZERO"
6 - LED "amarelo" alarme de nível
7 - LED "vermelho" sinalização de impulsos
8 - LED "verde" sinalização de alimentação eléctrica
9 - Display LCD
10 - Tecla de regulagem "SET POINT"
11 - Tecla de seleção de função

6.2 - INSTALAÇÃO TÍPICA (Fig. 14)

A Válvula de injeção
B Plugue de alimentação eléctrica
C Filtro
D Sensor de nível
E Eletrodo
I Reservatório com aditivo
P Suportes para eletrodos
V Tanque de processo

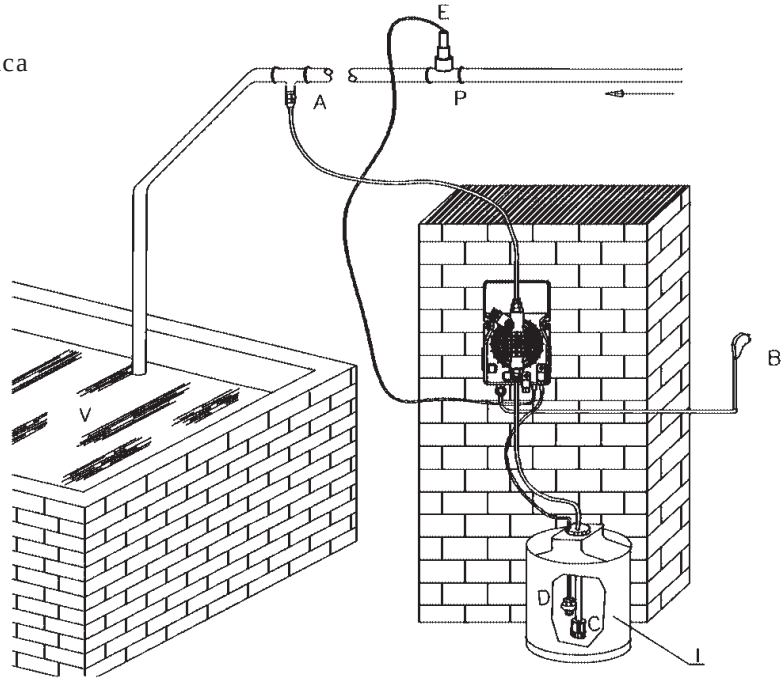


Fig. 14

6.3 - ACESSÓRIOS

- n. 2 mangueiras de sucção e alivio em PVC cristal transparente flexível com 2m cada;
- n. 1 mangueira de descarga em polietileno semi-rígida branca, com 2m;
- n. 1 válvula de injeção 3/8" BSP macho;
- n. 1 filtro di fundo;
- n. 1 livro de instruções

6.4 – CONTROLE DE NÍVEL

A bomba dosadora é predisposta para uso com sensor de nível (não incluso no fornecimento). Quando o nível de produto estiver mais baixo que o sensor, a bomba não efetua mais injeções. O alarme de controle de nível atua com um retardo de 5 segundos para evitar incertezas com o nível de produto.

6.5 – CALIBRAÇÃO

A. Ao energizar a bomba dosadora, no display aparecerá o software, por ex. A1 que mostra a atualização do da versão do programa. Após alguns instantes a bomba passa ao modo de leitura e está pronta para operar.
B. Lave com água destilada e mergulhe a ponta do eletrodo na solução tampão 7,0 pH e aperte a tecla **CAL**, o led vermelho ZERO começara a piscar, indicando que a calibração de zero do eletrodo pode ser feita.
C. Ajuste com as teclas DIREITA e ESQUERDA o valor indicado no display até que a leitura seja igual ao valor da solução tampão. Para passar ao próximo ajuste, aperte a tecla **CAL**, o led vermelho GAIN começará a piscar.
D. Lave o eletrodo com água destilada e mergulhe a ponta do eletrodo numa solução tampão 9,0 pH ou 4,0 pH, conforme o ponto de ajuste em que irá trabalhar o set point.
E. Ajuste com as teclas DIREITA e ESQUERDA o valor indicado no display até que a leitura seja igual ao valor da solução tampão. Para passar ao ajuste da compensação manual da temperatura, aperte a tecla **CAL**.
F. O display da bomba dosadora mostrará o valor previamente ajustado (defaut é 25°C), e para modificar o valor, use as teclas DIREITA e ESQUERDA, para finalizar a calibração aperte a tecla **CAL**.

Se durante a calibração nenhuma tecla for pressionada em 60 segundos, a bomba voltará automaticamente ao modo de leitura.

6.6 – AJUSTE DE SET POINT

Para ajustar o valor se Set Point aperte a tecla **SET**, o led vermelho de pulso começa a piscar, no display aparecerá o valor previamente ajustado e, com as teclas **RIGHT** e **LEFT** altere para o valor requerido no sistema. Aperte a tecla SET para confirmar e a bomba irá para o ajuste de programaçã de histerese.
O display mostrará o valor previamente ajustado, p. ex. **00H** (histerese ±0.05 pH), usando as teclas **RIGHT** e **LEFT** é possível modificar este parâmetro com passos de **0,1 pH** (01H=0,1 pH). Aperte a tecla **SET** para confirmar a escolha, a bomba vai para o modo de ajuste do tempo de retardo de operação.
O display mostra o valor do retardo em segundos em relação à ativação ou desativação do Set Point do momento em que a leitura passa do setpoint (ex. d02= 2 segundos). Com as teclas **RIGHT** e **LEFT** é possível modificar o retardo de 0 a 99 segundos (default d00= sem retardo). Aperte a tecla **SET** para confirmar. A bomba voltará para o modo de leitura.

6.7 – DOSAGEM DE ÁCIDO OU ALCALINO

A **DLX-DLXB pH** pode controlar o nível de pH pela dosagem de produtos químicos ácidos ou alcalinos, para reduzir ou elevar o pH. A função F1 permite selecionar o tipo de intervenção necessária (ácido ou alcalino). Se o usuário tem que dosar um ácido para reduzir pH ele deverá selecionar F1A, por outro lado, para dosar um alcalino ele deve selecionar **F1D**.

6.8 – FUNCIONAMENTO PROPORCIONAL

A função F2 destativada (F2d) permite um controle manual ON/OFF, enquanto que estando ativada F2A, permite um controle proporcional. Com F3A a bomba ativa a regulagem proporcional das pulsações em relação ao Set Point. Por exemplo, se o Set Point é 7 pH e a leitura é 3 pH a bomba trabalhará á máxima freqüência (o usuário pode alterar a porcentagem de fluxo de operação com as teclas DIREITA e ESQUERDA de 0 - 100%). A bomba trabalhará à máxima freqüência até 4 pH (diferença de 3 pH em relação ao Set Point), depois deste ponto ela começará a regular os pulsos, reduzindo-os até parar completamente quando o Set Point é alcançado. Se o usuário ativar a função F3 é possível reduzir a faixa de controle (de 3 para 1,5 pH).

6.9 – FUNÇÕES

As funções de programação, habilitadas ou desabilitadas pelo usuário, permite mudar alguns ajustes que tornam a bomba dosadora adapatada à uma série de aplicações. Neste parágrafo é explicada a forma de ajustar as funções numa descrição breve e para maiores informações verifique o parágrafo respectivo.

Função F1D	Dosagem com valor mais baixo que o set point
Função F1A	Dosagem com valor mais alto que o set point*
Função F2D	Funcionamento ON/OFF*
Função F2A	Funcionamento proporcional
Função F3D	Funcionamento proporcional com faixa 3.00 pH*
Função F3A	Funcionamento proporcional com faixa 1.50 pH

* Ajustado de fábrica

6.10 – ATIVAÇÃO/DESATIVAÇÃO DAS FUNÇÕES

Apertando a tecla F no display aparecerá o função de operação (a primeira é F1) e seu correspondente estado **d** significa desativado e **A** significa ativado.

Com a tecla DIREITA é possíveil ativar a função e com a tecla ESQUERDA é possível desativar.

Para confirmar a escolha aperte a tecla F e a função escolhida será gravadae a bomba vai mostrando a próxima função até F3, quando a bomba dosadora deixa o modo de função e volta ao modo de leitura.

Se durante a calibração nenhuma tecla for pressionada em 60 segundos, a bomba voltará automaticamente ao modo de leitura.

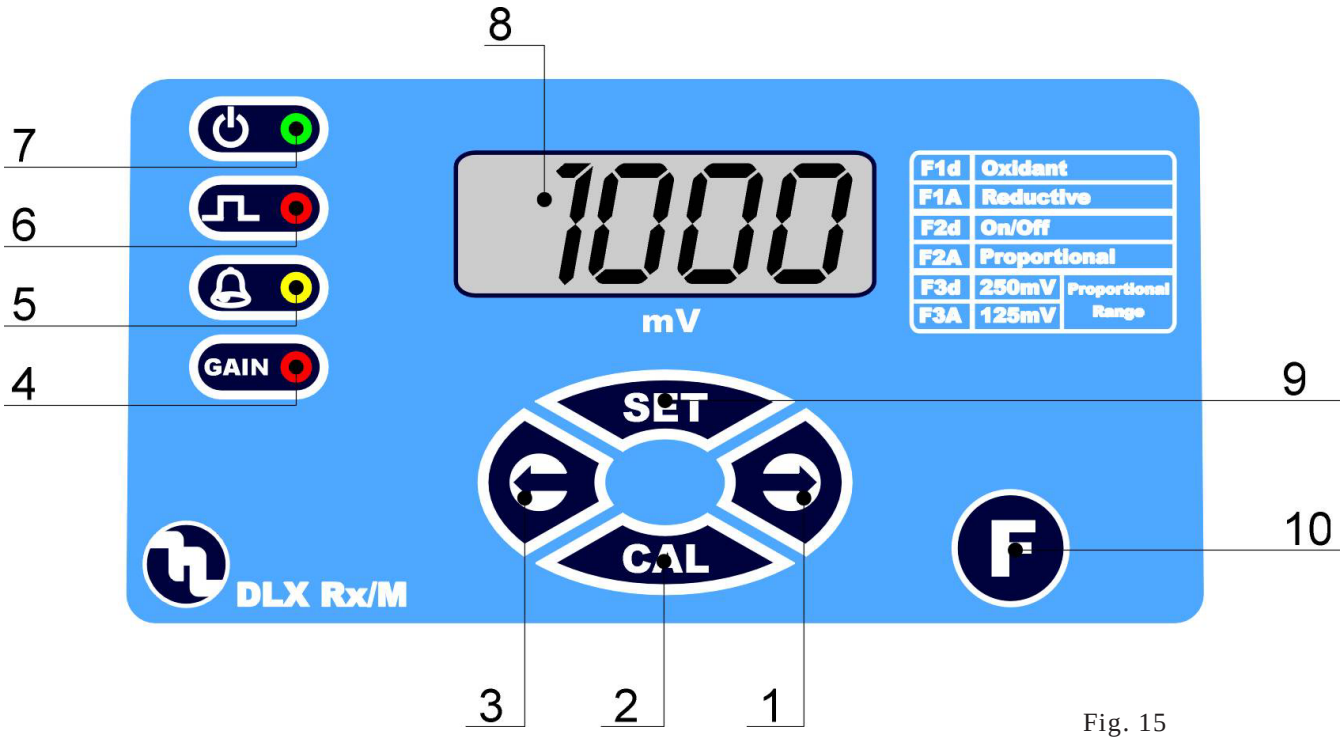


Fig. 15

7.0 - BOMBA DOSADORA MICROPROCESSADA COM INSTRUMENTO Rx

Esta unidade é uma bomba dosadora que incorpora um instrumento de Rx, projetada para medir, controlar e regular o valor do Redox. A bomba trabalha no sistema ON/OFF ou proporcional, comandada por um microcontrolador que para a dosagem sempre que o valor do Rx alcança o set point.
Faixa de medição: ± 1000mV (resolução de 1mV)

7.1 - COMANDOS (Fig. 15)

1 - Tecla de aumento de valores (RIGHT)
2 - Tecla de calibração
3 - Tecla de redução de valores (LEFT)
4 - LED "vermelho" de regulagem "GAIN"
5 - LED "amarelo" alarme de nível
6 - LED "vermelho" sinalização de impulsos
7 - LED "verde" sinalização de alimentação eléctrica
8 - Display LCD
9 - Tecla de regulagem "SET POINT"
10 - Tecla de seleção de função

7.2 - INSTALAÇÃO TÍPICA (Fig. 16)

A Válvula de injeção
B Plugue de alimentação eléctrica
C Filtro
D Sensor de nível
I Reservatório com aditivo
P Suportes para eletrodos
V Tanque de processo

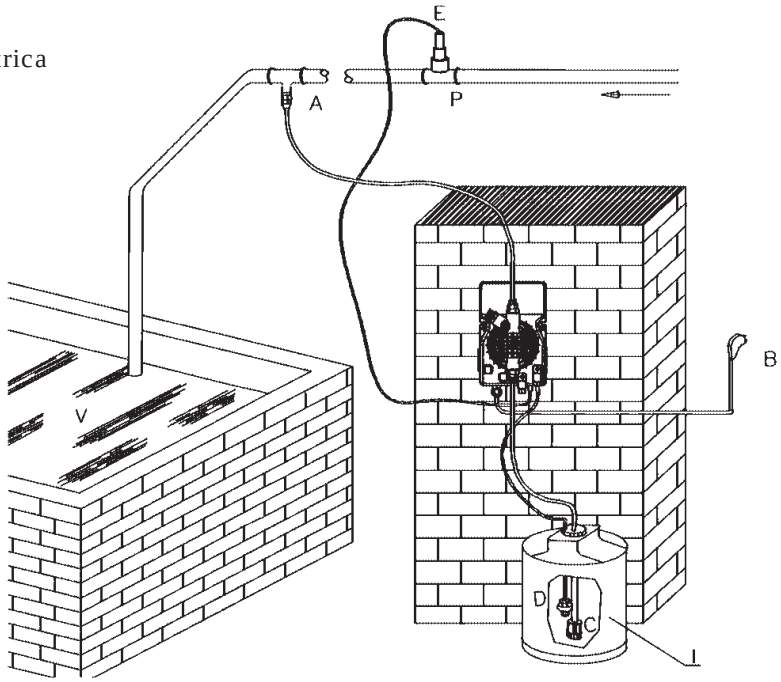


Fig. 16

7.3 - ACESSÓRIOS

- n. 2 mangueiras de sucção e alivio em PVC cristal transparente flexível com 2m cada;
- n. 1 mangueira de descarga em polietileno semi-rígida branca, com 2m;
- n. 1 válvula de injeção 3/8" BSP macho
- n. 1 filtro di fundo;
- n. 1 livro de instruções

7.4 – CONTROLE DE NÍVEL

A bomba dosadora é predisposta para uso com sensor de nível (não incluso no fornecimento). Quando o nível de produto estiver mais baixo que o sensor, a bomba não efetua mais injeções. O alarme de controle de nível atua com um retardo de 5 segundos para evitar incertezas com o nível de produto.

7.5 – CALIBRAÇÃO

A. Ao energizar a bomba dosadora, no display aparecerá o software, por ex. A1 que mostra a atualização do da versão do programa. Após alguns instantes a bomba passa ao modo de leitura e está pronta para operar.

B. Lave com água destilada e mergulhe a ponta do eletrodo na solução tampão **475mV** e aperte a tecla **CAL**, o led vermelho **GAIN** começara a piscar, indicando que a calibração de zero do eletrodo pode ser feita.

C. Ajuste com as teclas **DIREITA** e **ESQUERDA** o valor indicando no display até que a leitura seja igual ao valor da solução tampão. Para finalizar a calibração aperte a tecla **CAL**.

Se durante a calibração nenhuma tecla for pressionada em 60 segundos, a bomba voltará automaticamente ao modo de leitura.

7.6 – AJUSTE DE SET POINT

Para ajustar o valor de Set Point aperte a tecla **SET**, o led vermelho de pulso começa a piscar, no display aparecerá o valor previamente ajustando e, com as teclas **DIREITA** e **ESQUERDA** altere para o valor requerido no sistema. Aperte a tecla **SET** para confirmar e a bomba irá para o ajuste de programação de histerese.

O display mostra o valor previamente ajustado, p. ex. 00H (histerese ±0,1), usando as teclas **DIREITA** e **ESQUERDA** é possível modificar este parâmetro com passos de 10mV. Aperte a tecla **SET** para confirmar a escolha, a bomba vai para o modo de ajuste do tempo de retardo de operação.

O display mostra o valor do retardo em segundos em relação à ativação ou desativação do Set Point do momento em que a leitura passa do Set Point (ex. d02 = 2 segundos). Com as teclas **DIREITA** e **ESQUERDA** é possível modificar o retardo de 0 a 99 segundos (default d00 = sem retardo). Aperte a tecla **SET** para confirmar. A bomba voltará para o modo de leitura.

7.7 – DOSAGEM DE OXIDANTE OU REDUTOR

A bomba dosadora **DLX-DLXB Rx** pode controlar o nível de **ORP** pela dosagem de produtos químicos oxidantes ou redutores. A função F1 permite selecionar o tipo de intervenção necessária (oxidante ou redutor). Se o usuário tem que dosar um redutor para reduzir **ORP** ele deverá selecionar F1A, por outro lado, para dosar um oxidante ele deve selecionar F1D.

7.8 – FUNCIONAMENTO PROPORCIONAL

A função **F2** desativada (**F2D**) permite um controle manual ON/OFF, enquanto que estando ativada F2A, permite um controle proporcional. Com F2A a bomba ativa a regulagem proporcional das pulsações em relação ao Set Point. Por exemplo, com F2D Set Point 400mV e leitura 300mV, a bomba trabalhará à máxima freqüência (o usuário pode alterar a porcentagem de fluxo com as teclas **DIREITA** e **ESQUERDA** de 0 - 100%). Com F2A, a bomba trabalhará à máxima freqüência se a diferença for maior que 250mV em relação ao Set Point, depois deste ponto ela começará a regular os pulsos, reduzindo-os até parar completamente quando o Set Point é alcançado. Se o usuário ativar a função F3 é possível reduzir a faixa de controle (dos 250mV para 125mV).

gere il campo di regolazione (da 250 mV a 125 mV).

7.9 – FUNÇÕES

As funções de programação, habilitadas ou desabilitadas pelo usuário, permite mudar alguns ajustes que tornam a bomba dosadora adaptada à uma série de aplicações. Neste parágrafo é explicada a forma de ajustar as funções numa descrição breve e para maiores informações verifique o parágrafo respectivo.

Função F1D	Dosagem com valor mais baixo que o set point*
Função F1A	Dosagem com valor mais alto que o set point
Função F2D	Funcionamento ON/OFF*
Função F2A	Funcionamento proporcional
Função F3D	Funcionamento proporcional com faixa de 250 mV*
Função F3A	Funcionamento proporcional com faixa de 125 mV

* Ajustado de fábrica

7.10 – ATIVAÇÃO/DESATIVAÇÃO DAS FUNÇÕES

Apertando a tecla F no display aparecerá o função de operação (a primeira é F1) e seu correspondente estado. **d** significa desativado e **A** significa ativida.

Com a tecla **DIREITA** é possível ativar a função e com a tecla **ESQUERDA** é possível desativar.

Para confirmar a escolha aperte a tecla F e a função escolhida será gravadae a bomba vai mostrando a próxima função até F3, quando a bomba dosadora deixa o modo de função e volta ao modo de leitura.

Se durante a calibração nenhuma tecla for pressionada em 60 segundos, a bomba voltará automaticamente ao modo de leitura.

8.0 - INTERVENÇÕES EM CASO DE AVARIAS COMUNS A TODAS AS BOMBAS

8.1 - AVARIAS MECÂNICAS

Devido à sua robustez, as bombas praticamente não têm avarias mecânicas. Em alguns casos pode-se verificar perdas de líquido pelos nipples de ligação dos tubos de descarga/sucção. Raramente se produzem perdas causadas pela ruptura da membrana ou por desgaste da guarnição hermética da mesma. Nestes casos, os componentes devem ser substituídos. Para tal desapertar os 4 parafusos do cabeçote da bomba (fig.12), substituir a membrana e/ou guarnição da mesma, voltar a apertar os 4 parafusos. Uma vez eliminada a perda, é necessário limpar a bomba dosadora, removendo possíveis resíduos de aditivo que podem danificar a caixa da bomba.

❶ - A BOMBA DOSADORA DÁ IMPULSOS, NO ENTANTO NÃO EXISTE CIRCULAÇÃO DE ADITIVO.

a) Desmontar as válvulas de aspiração, limpá-las e voltar a colocá-las no corpo da bomba. Caso estas apresentem uma dilatação excessiva, verificar na tabela de compatibilidades de aditivos se a válvula que possui está de acordo com o aditivo que está sendo utilizado (a válvula standard é de Viton).
b) Verificar se o filtro no reservatório está entupido.

Atenção: Sempre que tiver que retirar o tubo de aspiração e/ou descarga da bomba dosadora, ter cuidado de evitar esguichos que possam ainda conter vestígios de aditivo no seu interior.

8.2 - AVARIAS ELÉCTRICAS

❶ LUZ VERDE APAGADA, LED VERMELHO APAGADO, A BOMBA NÃO DÁ IMPULSOS:

Verificar se a bomba está ligada à corrente. Caso esteja ligada, contactar o distribuidor ou fabricante.

❷ LED VERDE (POWER) ACESA, LED VERMELHO (PULSE) APAGADO, A BOMBA NÃO DOSA.

Pressionar a tecla “START”. Verificar se o potenciômetro de regulagem não esta a 0%. Caso contrário, consultar o seu distribuidor ou fabricante.

❸ A BOMBA DOSADORA DOSA DE MODO IRREGULAR.

Verificar se a alimentação eléctrica está dentro das normas (+/-10%).

❹ A BOMBA DOSADORA SÓ DÁ UM IMPULSO.

Desligar a bomba e contactar o distribuidor ou fabricante.

9.0 - SUPORTES PARA ELETRODOS

Três tipos diferentes de suporte para eletrodos são disponíveis: monotubolar para imersão em tanque, copo "by-pass" para eletrodo e para inserção direta em tubulação ("in-line"). É essencial levar em consideração a distância entre o ponto de injeção e o eletrodo, que nunca deve ser menor que um metro. Quando não for possível, um misturador adequando deve ser inserido entre o ponto de injeção e o eletrodo.

10.0 - MANUTENÇÃO E LIMPEZA DOS ELETRODOS

A formação de depósitos no eletrodo resulatará em leitura errada. É necessário uma limpeza que depende do tipo de depósito a ser considerado. No caso de depósitos finos, chacoalhe o eletrodo como se fosse um termômetro ou use um jato de água destilada. Resíduos orgânicos ou particularmente resistentes deverão ser removidos por meios químicos. A limpeza mecânica do bulbo deverá ser feita somente em casos extremos, mas deve-se levar em conta que a abrasão pode causar danos irreparáveis. Se a limpeza não restabelecer a eficácia do eletrodo, ele pode estar comprometido. O desgaste do eletrodo será evidenciado por uma leitura errada ou uma resposta muito lenta.

11.0 CONEXÕES EXTERNAS ENTRADA/SAÍDA (PARA ACESSÓRIOS EXTERNOS)

Como mostrado no parágrafo 3.2 os dois conectores são usados conexão de controle de nível e saída de sinal de corrente - mA.

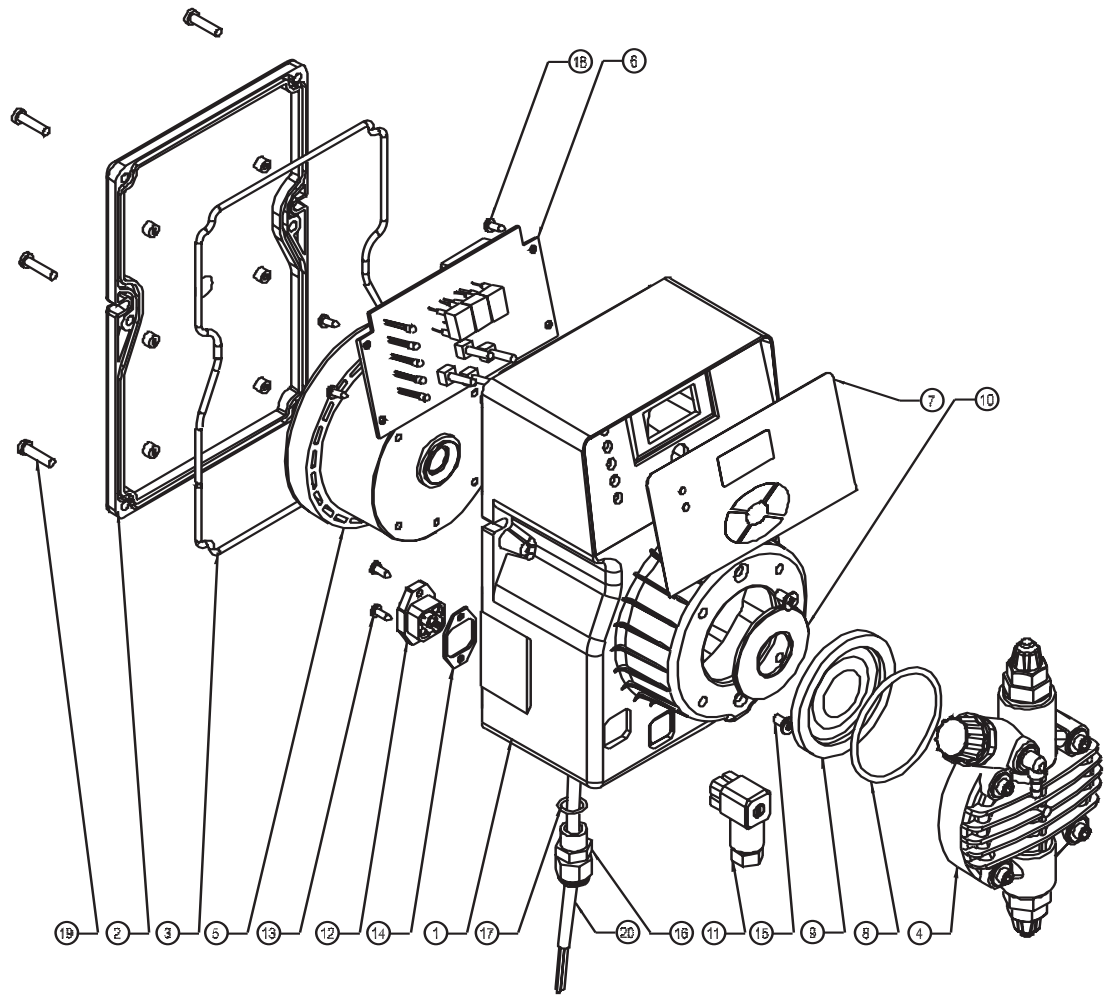
É muito importante desconectar a bomba dosadora da rede elétrica antes de conectar os acessórios. Também é muito importante proteger as conexões não utilizadas com os conectores macho fornecidos com a bomba.

Tal operação protegerá o circuito interno de curto-circuito e/ou choque elétrico ao operador ou de diferente fontes. Não haverá contatos acessíveis após a instalação estar completada. É imperativo que os acessórios sejam fornecidos pelo fabricante para evitar situações de incompatibilidade e/ou possibilidade de danos (que neste caso não serão cobertos pela garantia). Cabos adicionais e acessórios devem estar em perfeito estado e adequadamente isolados eletricamente.

RESUMO DOS TIPOS DE CONEXÃO

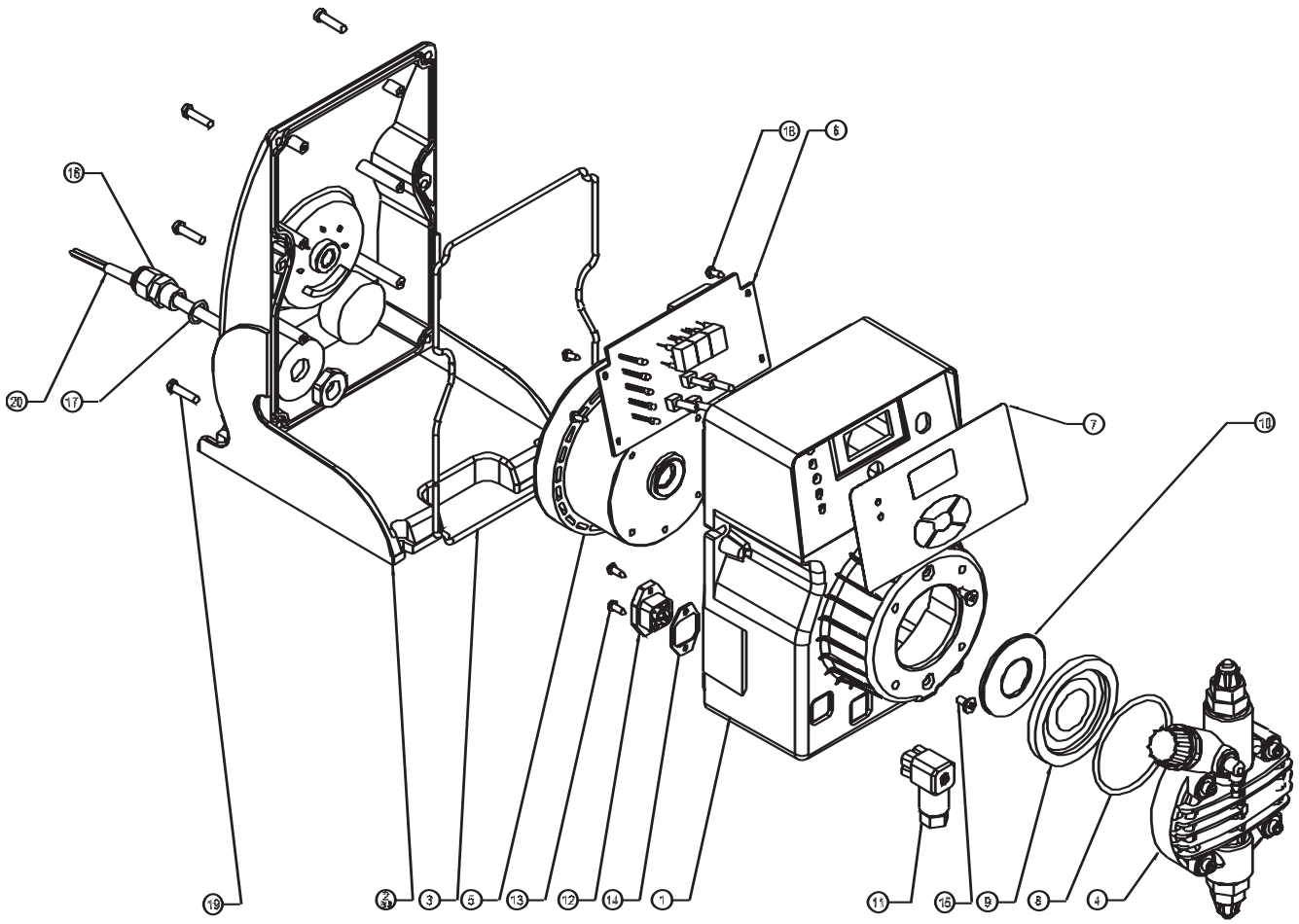
1. **ENTRADA PARA SENSOR DE NÍVEL**: os pinos #3-4 da posição 2 são dedicado á operação do sensor de nível. Tal operação é ativada pela bóia que aciona um contato magnético se o nível de líquido estiver abaixo da posição mínima, deslizando para a base do sensor.

2. **SAÍDA SINAL mA**: nos pins 3 (+) e 4 (-) do conector na posição 3 (ver parágrafo 3.2) está disponível um sinal mA que pode ser usado para a ligação a um registrador de pH ou Rx.



POS.	**ELENCO DEI PARTICOLARI**	***SPARE PARTS LIST***
1	CASSA	*CASING*
2	COPERCHIO POSTERIORE	*BACK COVER*
2 BIS	COPERCHIO POSTERIORE - BASAMENTO	*BACK COVER - BASEMENT*
3	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	*BACK COVER GASKET*
4	CORPO POMPA	*PUMP HEAD*
5	ELETTROMAGNETE	*ELECTROMAGNET*
6	SCHEDA ELETTRONICA	*PC BOARD*
7	PELLICOLA SERIGRAFATA PANNELLO COMANDI	*CONTROL PANEL SERIGRAPHY FILM*
8	O - RING DI TENUTA CORPO POMPA	*PUMP HEAD O - RING*
9	DIAFRAMMA IN PTFE	*PTFE DIAPHRAGM*
10	FLANGIA	*FLANGE*
11	CONNETTORE SERVIZI (FEMMINA)	*OUTPUT CONNECTOR (FEMALE)*
12	CONNETTORE SERVIZI (MASCHIO)	*OUTPUT CONNECTOR (MALE)*
13	FISSAGGIO CONNETTORE 2.9X9.5	*2.9X9.5 CONNECTOR SCREW*
14	GUARNIZIONE DI TENUTA CONNETTORE	*CONNECTOR GASKET*
15	VITE FISSAGGIO ELETTROMAGNETE M4X8	*M4X8 ELECTROMAGNET SCREW*
16	PRESSACAVO DI ALIMENTAZIONE	*CABLE CLAMP*
17	O-RING DI TENUTA PRESSACAVO	*CABLE CLAMP O-RING*
18	VITE DI FISSAGGIO SCHEDA ELETTRONICA 2.9X9.5	*2.9X9.5 PC BOARD SCREW*
19	VITE DI FISSAGGIO COPERCHIO POSTERIORE 4X16TX	*4X16TX BACK COVER SCREW*
20	CAVO DI ALIMENTAZIONE	*POWER CABLE*

Serie DLXB *Series*

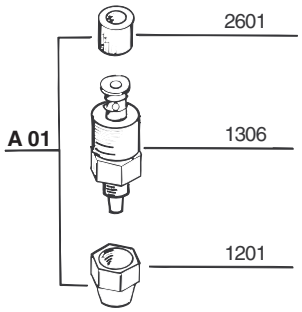


POS.	**ELENCO DEI PARTICOLARI**	***SPARE PARTS LIST***
1	CASSA	*CASING*
2	COPERCHIO POSTERIORE	*BACK COVER*
2 BIS	COPERCHIO POSTERIORE - BASAMENTO	*BACK COVER - BASEMENT*
3	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	*BACK COVER GASKET*
4	CORPO POMPA	*PUMP HEAD*
5	ELETTROMAGNETE	*ELECTROMAGNET*
6	SCHEDA ELETTRONICA	*PC BOARD*
7	PELLICOLA SERIGRAFATA PANNELLO COMANDI	*CONTROL PANEL SERIGRAPHY FILM*
8	O - RING DI TENUTA CORPO POMPA	*PUMP HEAD O - RING*
9	DIAFRAMMA IN PTFE	*PTFE DIAPHRAGM*
10	FLANGIA	*FLANGE*
11	CONNETTORE SERVIZI (FEMMINA)	*OUTPUT CONNECTOR (FEMALE)*
12	CONNETTORE SERVIZI (MASCHIO)	*OUTPUT CONNECTOR (MALE)*
13	FISSAGGIO CONNETTORE 2.9X9.5	*2.9X9.5 CONNECTOR SCREW*
14	GUARNIZIONE DI TENUTA CONNETTORE	*CONNECTOR GASKET*
15	VITE FISSAGGIO ELETTROMAGNETE M4X8	*M4X8 ELECTROMAGNET SCREW*
16	PRESSACAVO DI ALIMENTAZIONE	*CABLE CLAMP*
17	O-RING DI TENUTA PRESSACAVO	*CABLE CLAMP O-RING*
18	VITE DI FISSAGGIO SCHEDA ELETTRONICA 2.9X9.5	*2.9X9.5 PC BOARD SCREW*
19	VITE DI FISSAGGIO COPERCHIO POSTERIORE 4X16TX	*4X16TX BACK COVER SCREW*
20	CAVO DI ALIMENTAZIONE	*POWER CABLE*

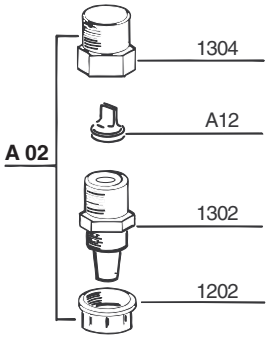
VALVOLE - *VALVES*

Valvole di iniezione complete di raccordo
Complete injection valves

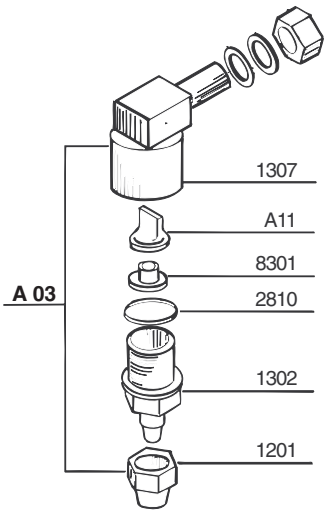
VALVOLA INIEZIONE STD. fino a 20 l/h
STD. INJECTION VALVE up to 20 l/h



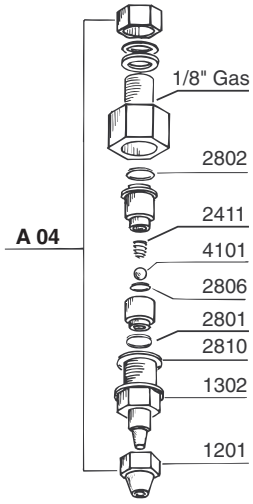
VALVOLA INIEZIONE 1/2" 50 l/h
1/2" 50 l/h INJECTION VALVE



VALVOLA INIEZIONE 90° fino a 20 l/h
90° INJECTION VALVE up to 20 l/h

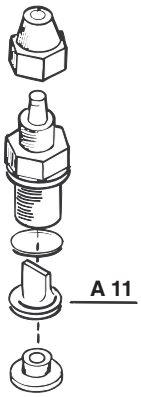


VALVOLA INIEZ. A SFERA fino a 20 l/h
BALL INJECTION VALVE up to 20 l/h

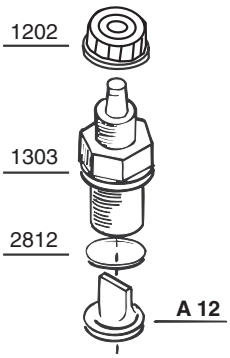


Valvole a labbro - *Lip valves*

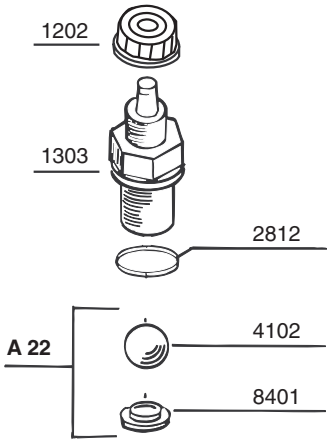
VALVOLA A LABBRO 20 l/h
20 l/h LIP VALVE



VALVOLA A LABBRO 30 l/h-50 l/h
30 l/h-50 l/h LIP VALVE

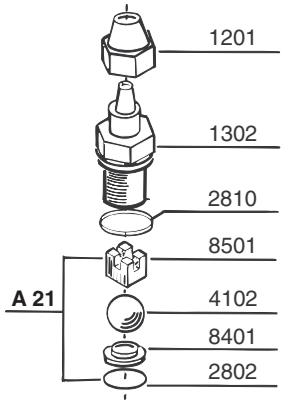


VALVOLA A SFERA GRAVITÀ 50l/h-80l/h
50l/h-80l/h GRAVITY BALL VALVE

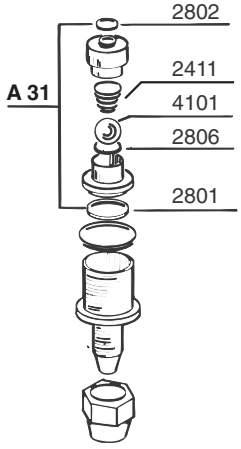


Valvole speciali - *Special valves*

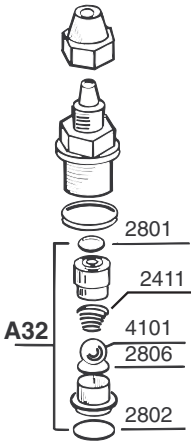
VALVOLA A SFERA GRAVITÀ 20l/h
20l/h GRAVITY BALL CHECK VALVE



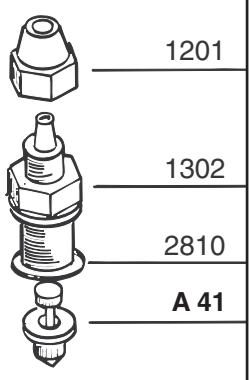
VALVOLA A SFERA ASPIRAZIONE
SUCTION BALL CHECK VALVE



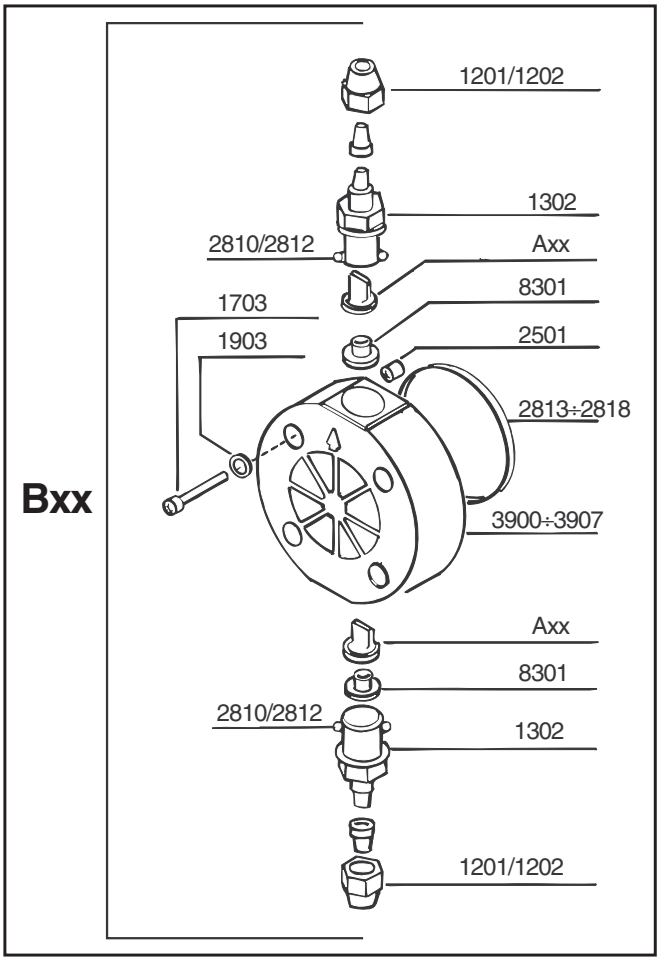
VALVOLA A SFERA MANDATA
DISCHARGE BALL CHECK VALVE



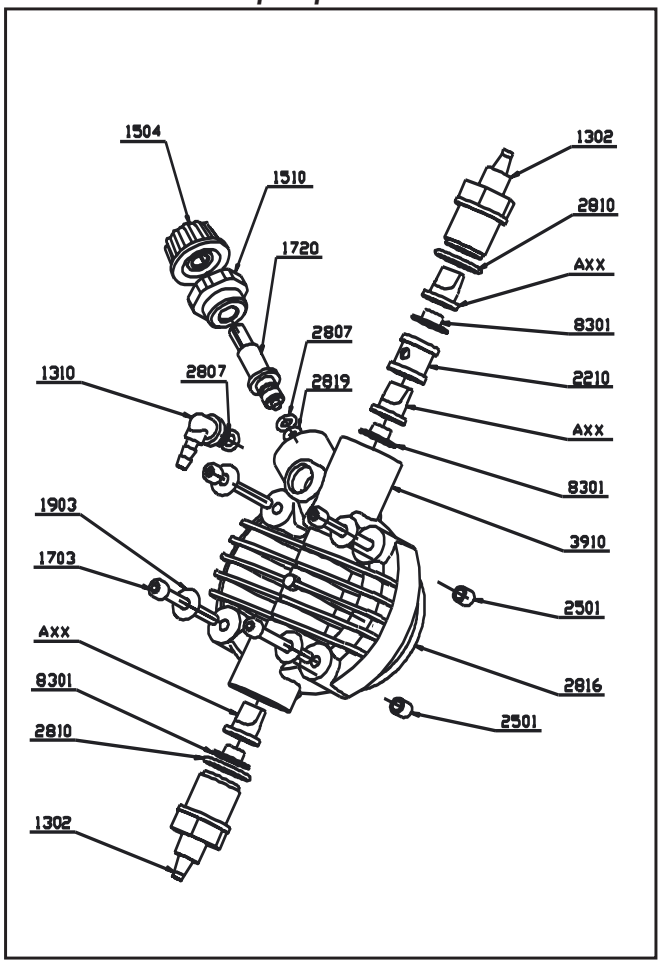
VALVOLA KALREZ
KALREZ VALVE



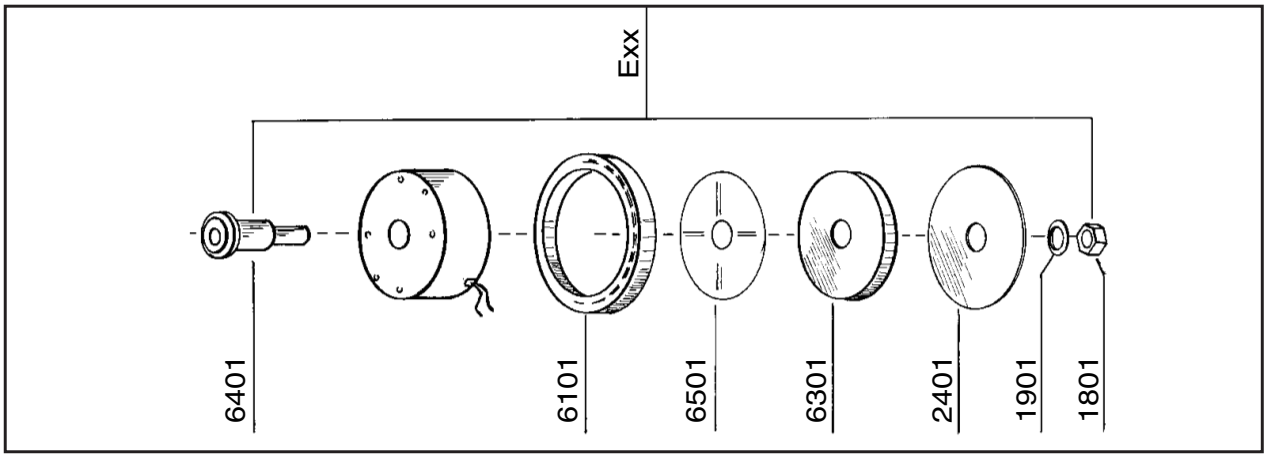
Corpo pompa completo:
P.P. - PVC - Acciaio inox - PTFE
Complete Pump Head:
P.P. - PVC - Stainless Steel - PTFE



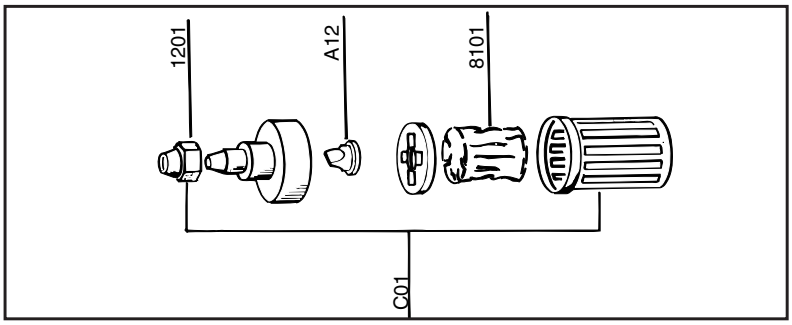
Corpo pompa con
spurgo manuale
Manual air bleed
pump head



Elettromagnete Completo - ***Complete Electromagnet***



Filtro Std fino a 20 l/h - ***Std Filter up to 20 l/h***



Note:

Note:

COD. DMU 00082ML1-A (10-2005)

A B C